



PDF
Complete

Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features

SKRIPSI

Diajukan kepada Jurusan Pendidikan Matematika
 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
 Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
 Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh :
EPRINA EKSA GUTAMI
 NIM 11301241006

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
 JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
 2015

i

BAB I
 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah berkembang sangat jauh dan telah merevolusi cara hidup manusia, baik cara berkomunikasi, cara belajar, cara bekerja, cara berbisnis, dan lain sebagainya. Untuk menghadapi tantangan IPTEK tersebut, dituntut sumber daya manusia yang handal dan mampu bersaing secara global. Oleh karena itu, diperlukan manusia yang berkualitas dan mempunyai ketrampilan tinggi, sistematis, logis dan kreatif.

Perkembangan IPTEK yang begitu pesat tak terlepas dari dukungan matematika. Hal ini dikarenakan matematika memberikan keterampilan yang tinggi pada seseorang dalam hal daya abstraksi, analisis permasalahan, dan penalaran logika sehingga matematika berfungsi untuk membantu mengkaji alam sekitar sehingga dapat dikembangkan menjadi teknologi untuk kesejahteraan umat manusia (Sudrajat, 2008:2). Perkembangan matematika sering merintis kemungkinan penerapannya yang baru pada berbagai bidang ilmu lain.

Matematika sangat bermanfaat dalam kehidupan dan mendukung perkembangan bidang-bidang ilmu yang lain. Muijs dan Reynolds (2005:212) mengungkapkan "*Mathematics has importance over and above the application of basic numeracy skills. It also a prime vehicle for developing children's logical thinking and higher order cognitive skills. Mathematics also plays a major role in a number of other scientific fields,*

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
 THINK PAIR SHARE (TPS) DAN NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)
 DITINJAU DARI PRESTASI BELAJAR DAN DISPOSISI MATEMATIS
 SISWA SMA NEGERI 2 BANTUL

Oleh:
 Eprina Eksa Gutami
 11301241006

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap prestasi belajar dan disposisi matematis siswa.

Penelitian ini merupakan *quasi experiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest* dengan *nonequivalent group design*. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 2 Bantul. Sampel yang diberikan perlakuan adalah kelas XI MIA 5 yang mendapatkan perlakuan pembelajaran kooperatif tipe TPS sebagai kelas eksperimen pertama dan kelas XI MIA 4 yang mendapatkan perlakuan pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai kelas eksperimen kedua. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* dan instrumen nontes yang berupa skala awal disposisi matematis dan skala akhir disposisi matematis serta lembar observasi untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan peneliti.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa, 2) pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS efektif ditinjau dari disposisi matematis siswa, 3) pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe NHT efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa, 4) pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe NHT efektif ditinjau dari disposisi matematis siswa, 5) pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe NHT sama efektifnya dengan model kooperatif tipe TPS ditinjau dari prestasi belajar siswa, 6) pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe NHT sama efektifnya dengan model kooperatif tipe TPS ditinjau dari disposisi matematis siswa.

Kata kunci: disposisi matematis, pembelajaran kooperatif, prestasi belajar.

vi

such as physics, engineering and statistics." Maksudnya adalah matematika sangatlah penting dan bukan sekedar aplikasi ketrampilan dasar berhitung. Matematika merupakan sarana utama untuk mengembangkan pikiran logis pada anak-anak dan merupakan ketrampilan kognitif tingkat tinggi. Matematika juga memainkan peran utama pada disiplin ilmu lain, seperti fisika, statistik dan teknik sehingga dapat disimpulkan bahwa salah satu upaya untuk menguasai IPTEK ialah dengan menguasai matematika.

Penguasaan matematika yang baik tentu didukung dengan pembelajaran matematika yang baik pula. Keberhasilan pembelajaran matematika dapat diukur dari keberhasilan siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Keberhasilan itu dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi, dan prestasi belajar siswa. Semakin tinggi pemahaman, penguasaan materi, semakin tinggi pula prestasi belajar siswa. Prestasi adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran seperti yang dikemukakan oleh Nana Sudjana (2011:22) bahwa "prestasi adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya".

Keberhasilan belajar siswa juga ditentukan oleh ranah afektif seperti yang dinyatakan Popham (1995:179) bahwa ranah afektif menentukan keberhasilan belajar siswa. Ranah afektif tersebut antara lain disposisi matematis. Disposisi matematis begitu penting karena di dalamnya ada gairah, minat, sikap positif atau negatif memandang sesuatu dan disposisi (kecenderungan). Disposisi merupakan komponen yang sangat penting karena

menalui proses pembelajaran. Suatu saat ini penting dalam menunjang proses pembelajaran ialah model pembelajaran. Guru harus dapat menentukan model pembelajaran yang baik dan tepat agar tercipta pembelajaran yang efektif dan efisien. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong tumbuhnya rasa senang terhadap belajar matematika, menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas, dan memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami pelajaran matematika yang dianggap sulit. Pembelajaran yang diharapkan ialah bukan sekadar satu arah yakni sekedar mendengar/ menyerap informasi yang disampaikan oleh guru. Belajar harus menyentuh kepentingan siswa secara mendasar. Belajar harus dimaknai sebagai kegiatan pribadi siswa dalam menggunakan potensi pikiran dan nuraninya baik terstruktur maupun tidak terstruktur untuk memperoleh pengetahuan, membangun sikap, dan memiliki ketrampilan tertentu (Ainurrahman, 2009:141).

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan ialah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif yakni model pembelajaran dengan keheterogenan anggota kelompok dari segi karakteristik (kemampuan dan jenis kelamin) siswa, berbeda budaya berbeda agama dengan tujuan agar siswa terlatih bekerjasama, berkomunikasi,

Pada model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) setiap siswa menempatkan kepala mereka bersama (berdiskusi) untuk mencari tahu dan memastikan semua orang (anggota kelompok) mengetahui jawaban dari suatu permasalahan. Semua siswa terlibat aktif untuk mengkomunikasikan pendapat, ide, atau gagasan yang mereka miliki. Perbedaan pendapat saat diskusi tersebut menumbuhkan minat, rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketekunan siswa untuk memecahkan masalah secara terpadu melalui berpikir logis dan kritis mereka. Kedua tipe pembelajaran ini juga dapat menciptakan suasana belajar dimana siswa aktif berpartisipasi serta adanya interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.

Berdasarkan hasil prasuvei yang dilakukan melalui pengamatan terhadap pembelajaran matematika di SMA Negeri 2 Bantul memberi gambaran bahwa pelaksanaan pembelajaran masih belum melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Hampir sebagian besar waktu pembelajaran didominasi guru dan menempatkan siswa pada posisi pembelajar yang pasif. Penggunaan model pembelajaran ini belum optimal terhadap prestasi belajar matematika dan disposisi matematis siswa sehingga perlu diujicobakan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TPS dan NHT untuk melihat efektivitasnya terhadap prestasi belajar dan disposisi matematis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat judul "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) ditinjau dari Prestasi Belajar dan Disposisi Matematis Siswa SMA Negeri 2 Bantul"

menumbuhkan rasa toleransi dalam perbedaan, saling memberi ide dalam penyelesaian masalah, dan saling membantu berbagi informasi.

Pembelajaran kooperatif telah dikembangkan oleh para ahli sehingga terdapat beberapa kategori dari pembelajaran kooperatif yang diantaranya adalah model kooperatif kategori informal. Menurut Miftahul Huda (2012:129), model kooperatif kategori informal yaitu model kooperatif yang dikembangkan dari model pembelajaran tradisional sehingga tidak mempersulit guru dalam pelaksanaannya. Tujuan model kooperatif informal adalah untuk menjelaskan hasil yang ingin dicapai, membantu murid untuk lebih fokus pada materi pembelajaran, dan memberi kesempatan pada murid untuk bisa secara lebih mendalam memproses informasi yang diajarkan. Model pembelajaran kooperatif yang termasuk dalam kategori informal antar lain adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Think Pair Share* (TPS). Komponen TPS terdiri atas tahapan *thinking* (berpikir), *pairing* (berpasangan), dan *sharing* (berbagi).

Salah satu ciri pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah kemampuan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok kecil (berpasangan) yang heterogen. Masing-masing individu memiliki tugas yang setara. Keberhasilan kelompok sangat diperhatikan dalam pembelajaran ini. Siswa yang pandai bertanggung jawab untuk membantu temannya yang lemah dalam kelompoknya. Dengan demikian, siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan ketrampilannya sedangkan siswa yang lemah dapat terbantu dalam memahami permasalahan yang diselesaikan dalam kelompoknya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka teridentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran di SMA Negeri 2 Bantul masih menggunakan pembelajaran yang terpusat pada guru.
2. Belum maksimalnya prestasi belajar dan disposisi matematis di SMA Negeri 2 Bantul.
3. Belum diujicobakannya model pembelajaran TPS dan NHT di SMA Negeri 2 Bantul.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian yang dikaji dapat lebih terarah dan mendalam, maka penelitian ini memerlukan pembatasan masalah. Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi di atas, penelitian ini difokuskan pada penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) serta membandingkan keefektifan kedua model pembelajaran tersebut ditinjau dari prestasi belajar dan disposisi matematis siswa pada materi Irisan Dua Lingkaran untuk kelas XI MIA SMA Negeri 2 Bantul.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa?

ditinjau dari prestasi belajar siswa?

4. Apakah model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) efektif ditinjau dari disposisi matematis siswa?
5. Manakah yang lebih efektif antara model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) ditinjau dari prestasi belajar siswa?
6. Manakah yang lebih efektif antara model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) ditinjau dari disposisi matematis siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari prestasi belajar siswa.
2. Untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari disposisi matematis siswa.
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) ditinjau dari prestasi belajar siswa.
4. Untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) ditinjau dari disposisi matematis siswa.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

G. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Matematika

Erman Suherman, dkk (2003: 8) mengemukakan pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan. Selain itu, Erman menyatakan bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran yang penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses komunikasi antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir agar siswa memiliki kemampuan, pengetahuan dan keterampilan matematis yang bertujuan mempersiapkan siswa menghadapi perubahan di sekelilingnya yang selalu berkembang.

Isriani Hardini & Dewi Puspitasari (2012:161) mengatakan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, pembelajaran matematika dianggap begitu penting

5. Untuk mendeskripsikan manakah yang lebih efektif diantara model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) ditinjau dari prestasi belajar siswa.
6. Untuk mendeskripsikan manakah yang lebih efektif diantara model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) ditinjau dari disposisi matematis siswa.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman langsung kepada peneliti dan menambah wawasan tentang pembelajaran dalam mengimplementasikan *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) di lapangan.

2. Bagi Guru

Memberikan alternatif model pembelajaran.

3. Bagi Siswa

- a. Siswa terbiasa belajar secara aktif dalam diskusi kelompok selama pembelajaran.
- b. Siswa dapat meningkatkan kreativitas belajarnya, mengoptimalkan kemampuan berfikir positif dalam mengembangkan diri di tengah – tengah lingkungan dalam meraih keberhasilan belajar.

dalam rangka pembentukan sikap dan pengembangan ilmu pengetahuan yang aplikasinya sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen (Rusman, 2010:202). Pembelajaran kooperatif berbeda dengan sekadar pembelajaran dalam kelompok. Ada hal-hal yang membedakan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran kelompok yang dilakukan secara asal-asalan. Abdulhak (Rusman, 2010:203) mengatakan bahwa "pembelajaran kooperatif dilaksanakan melalui *sharing* proses antara peserta belajar, sehingga dapat mewujudkan pemahaman bersama di antara peserta belajar itu sendiri".

Arends & Kilcher (2010:306) menyatakan "*cooperative learning is a teaching model or strategy that is characterized by cooperative task, goal and reward, structures and requires students to be actively engaged in discussion, debate, tutoring, and teamwork.*". Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model atau strategi pembelajaran yang dicirikan dengan adanya tugas-tugas dan tujuan bersama, memberikan penghargaan terstruktur, dan memaksimalkan siswa agar terlibat aktif dalam diskusi, debat, belajar, dan bekerja dalam kelompok.

perajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, para siswa utargerkan dapat saling membantu, mendiskusikan dan berargumentasi untuk mengasah pengetahuan yang dikuasai saat itu.

Manfaat penggunaan kelompok-kelompok kecil dalam belajar kooperatif diungkapkan oleh Muijis dan Reynolds (2005 : 65) yaitu sebagai berikut.

"The use of small group work is posited to have a number of advantages over individual practice. The main benefit of small group work seems to lie in the cooperative aspects it can help foster. One advantage of this lies in the contribution this method can make to the development of pupils' social skills. Working with other pupils may help them to develop their empathic abilities, by allowing them to see others' viewpoints which can help them to realize that everyone has strength and weakness. Trying to find a solution to a problem in group also develops skills such as the need to accommodate others' views."

Bekerja dalam kelompok kecil memiliki keunggulan dibandingkan bekerja secara individu. Manfaat utama yang didapat ialah agar siswa satu sama lain saling mendorong. Salah satu keunggulan yang lain yakni dapat mengembangkan ketrampilan sosial siswa. Tidak hanya itu, siswa yang satu dengan yang lain juga dapat mengembangkan sifat empati, dan memungkinkan mereka untuk melihat sudut pandang orang lain yang dapat membantu mereka untuk menyadari bahwa setiap orang memiliki kekuatan dan kelemahan. Mencoba mencari solusi untuk masalah dalam kelompok juga mengembangkan ketrampilan seperti kebutuhan untuk mengakomodasi pandangan orang lain.

11

3) Share

Sepasang siswa tersebut diminta untuk mendiskusikannya dalam kelompok yang lebih besar atau dalam hal ini biasanya dengan seluruh siswa di kelas.

Model ini memberi kesempatan bagi siswa untuk berpikir terlebih dahulu sebelum berbagi ide dan bekerjasama dengan pasangannya. Berbagi ide yang dimaksudkan dalam hal ini adalah siswa saling bertukar informasi atau gagasan yang telah diperoleh untuk mendapatkan kesepakatan bersama.

Pembelajaran dimulai dari pemaparan materi secara singkat oleh guru. Setelah guru mengenalkan materi secara singkat, siswa diarahkan untuk memikirkan (*think*) tugas atau permasalahan yang diajukan. Hal ini memungkinkan setiap siswa berusaha mengeksplorasi pengetahuannya untuk memahami persoalan secara mandiri dan setidaknya setiap siswa telah memiliki jawaban sementara atas pertanyaan yang diberikan. Tahap selanjutnya tiap siswa berkumpul dengan pasangannya (*pair*), tahap ini memberikan kesempatan pada setiap pasangan untuk berdiskusi atas jawaban-jawaban yang dimiliki sehingga tiap pasangan memiliki satu jawaban. Dalam pembelajaran kooperatif TPS, setiap pasangan terdapat seorang yang memiliki kemampuan tinggi dibandingkan dengan lainnya. Dengan demikian siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya, sedangkan siswa yang kemampuannya lemah terbantu dalam memahami permasalahan yang diselesaikan dalam diskusi

13

3. Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)

Arends (2010:316) mengemukakan, "*in think pair share, the teacher poses a question, individual student think about (and record) their answer individuals their pair with another student to share their answer. the teacher calls on individuals or pairs to share with the large group*". Dalam pernyataan tersebut dapat dipahami bahwa *think pair share* bermula dari pertanyaan yang diajukan oleh guru. Selanjutnya setiap siswa berpikir (dan merekam) jawaban mereka masing-masing dan berdiskusi dengan pasangannya. Guru memanggil siswa tersebut/pasangannya tersebut untuk memaparkan hasil diskusi mereka dalam kelompok yang lebih besar.

Ada beberapa tahapan dalam penerapan model pembelajaran *Think Pair Share*. Arends & Kilcher (2010:247) menjelaskan "*TPS consist of three steps: thinking, pairing, sharing*." Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa dalam TPS terdapat tiga tahap sebagai berikut:

1) Think

Pada mulanya, guru mengajukan pertanyaan atau permasalahan dan mempersilahkan siswa untuk berpikir secara mandiri dalam beberapa saat.

2) Pair

Pada bagian ini, siswa diminta untuk berpasangan dengan siswa lain dan mendiskusikan permasalahan tersebut secara bersama-sama. Siswa saling bertukar gagasan atau ide.

12

kelompok tersebut. Tahap berikutnya, guru memanggil salah satu pasangan untuk menjelaskan (*share*) jawabannya pada kelompok lain, sehingga terjadi interaksi antar siswa yang lebih luas. Pada saat presentasi, pasangan lain dapat memberikan tanggapan sehingga memungkinkan peningkatan pemahaman pada setiap siswa.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa dalam pembelajaran TPS, siswa dikelompokkan secara berpasangan yang mengakibatkan terjadinya interaksi di antara siswa. Dalam pengelompokannya, siswa dibuat heterogen berdasarkan nilai awal mereka yang bertujuan untuk mengefektifkan proses belajar kelompok. Selain melatih proses berpikir siswa, model pembelajaran TPS juga melatih kepercayaan diri, meningkatkan rasa ingin tahu, dan fleksibilitas dalam berpikir dan bekerjasama.

4. Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT)

Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) adalah model pembelajaran yang dikembangkan oleh Spencer Kagan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam *review* berbagai materi yang dibahas dalam sebuah pelajaran dan untuk memeriksa pemahaman mereka tentang isi pelajaran tersebut. Menurut Peker dan Mirasyedoglu (2008:21), "*NHT creates positive interdependence and individual accountability within groups of four students since each individual student is potentially responsible for the success of his or her group if their number called*." NHT menciptakan saling ketergantungan positif

14

Arends (2008:16) mengemukakan bahwa ada empat tahapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT). Berikut adalah langkah-langkah model pembelajaran kooperatif NHT.

1) *Numbering*

Guru membagi siswa menjadi beberapa tim beranggota empat sampai lima orang dan memberi nomor sehingga setiap siswa pada masing-masing tim memiliki nomor satu sampai lima.

2) *Questioning*

Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan yang dilontarkan dapat diambil dari materi yang sedang dipelajari. Guru hendaknya memberikan pertanyaan yang bervariasi dari yang spesifik hingga umum, sehingga tingkat kesulitannya akan berbeda.

3) *Heads Together*

Setelah mendapatkan pertanyaan-pertanyaan dari guru, siswa berpikir bersama untuk menemukan jawaban dan menjelaskan ke anggota dalam timnya sehingga setiap anggota paham jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut.

4) *Answering*

Langkah terakhir guru memanggil sebuah nomor, kemudian siswa dari masing-masing tim yang memiliki nomor tersebut mengangkat

- d. perilaku mengganggu menjadi lebih kecil
- e. konflik antara pribadi berkurang
- f. pemahaman yang lebih mendalam
- g. meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi
- h. hasil belajar lebih tinggi.

Setiap kelompok dalam pembelajaran kooperatif NHT ini terdiri dari siswa kemampuan tinggi, sedang, rendah. Disini ketergantungan positif juga dikembangkan, dan siswa yang berkemampuan rendah akan terbantu oleh berkemampuan tinggi. Yang berkemampuan tinggi bersedia membantu meskipun mungkin mereka tidak dipanggil untuk menjawab. Bantuan yang diberikan dengan motivasi tanggung jawab atas nama baik kelompok. Yang paling lemah diharapkan antusias dalam memahami permasalahan dan jawabannya karena mereka merasa mmerekalah yang akan ditunjuk guru menjawab. Partisipasi keaktifan dan kreativitas siswa dalam pembelajaran akan terwujud karena guru memanggil nomor secara acak.

Pembelajaran tipe *Numbered Head Together* (NHT) memberi kesempatan kepada siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Dengan model pembelajaran berkelompok disertai dengan tugas-tugas individu maupun kelompok, kepercayaan diri, kegigihan, rasa ingin tahu, dan apresiasi terhadap matematika semakin meningkat. Selain itu, dalam pembelajaran tersebut siswa yang pandai bertanggung jawab untuk membantu temannya yang lemah dalam kelompoknya. Dengan demikian,

tangan. Guru menunjuk secara acak salah satu kelompok. Siswa dalam tim tersebut yang disebutkan nomornya berdiri dan menjawab pertanyaan. Siswa dengan nomor sama dalam kelompok lain bersiap untuk menanggapi pertanyaan tersebut.

Muslim Ibrahim (2000:28) mengemukakan tiga tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran kooperatif dengan tipe NHT yaitu:

- 1) Hasil belajar akademik struktural
 - 2) bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik.
 - 3) pengakuan adanya keragaman
 - 4) bertujuan agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai latar belakang.
 - 5) pengembangan ketrampilan sosial
 - 6) bertujuan untuk mengembangkan ketrampilan sosial siswa.
- ketrampilan yang dimaksud antara lain berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya..

Ada beberapa manfaat pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap siswa yang hasil belajar rendah yang dikemukakan oleh Lundgren (Muslim Ibrahim, 2000:18), antara lain adalah:

- a. rasa harga diri menjadi lebih tinggi
- b. memperbaiki kehadiran
- c. penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar

siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan ketrampilannya sedangkan siswa yang lemah dapat terbantu dalam memahami permasalahan yang diselesaikan dalam kelompoknya. Dengan demikian, model pembelajaran NHT akan berpengaruh terhadap prestasi belajar dan disposisi matematis siswa.

5. Prestasi belajar

Menurut Arends dan Kilcher (2010:59) "*Achievement is satisfied when students strive to learn particular subjects or acquire difficult skills and are succesful in their quest.*" Prestasi merupakan suatu kepuasan ketika siswa berusaha untuk mempelajari suatu pelajaran atau mampu menguasai ketrampilan yang sulit dan memperoleh kesuksesan dalam upaya mereka.

Muijs & Reynolds (2005:232) bahwa "*achievement test measure pupils performance in a particular school subject or topic at a given time*". Maksudnya bahwa tes prestasi mengukur kinerja siswa dalam suatu mata pelajaran dalam waktu tertentu.

Menurut Romberg & Shafer (2008:16-17), "*the results on measures of achievement that confirm improved student mathematical performance are very important, we contend that relying solely on outcome measures to judge the value of standards-based program in sufficient.*" Prestasi belajar sebagai penguasaan pengetahuan atau ketrampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditujukan dengan nilai tes atau angka yang diberikan oleh guru. Pada

apa yang dipelajari. Prestasi belajar matematika sebagai perwujudan uan segala upaya yang telah dilakukan selama berlangsung proses tersebut.Prestasi dapat diukur melalui tes yang berupa seperangkat soal matematika.

Jadi prestasi belajar matematika dapat diartikan sebagai kompetensi dasar yang telah dicapai individu setelah melalui proses pembelajaran pada aspek pengetahuan, pemahaman, dan ketrampilan.

6. Disposisi Matematis

Sikap siswa terhadap matematika tidak dapat dipisahkan dari kemampuan matematis siswa. Siswa yang memiliki kemampuan lemah cenderung akan bersikap negatif terhadap matematika, sebaliknya siswa yang memiliki kemampuan matematika yang baik akan cenderung bersikap positif terhadap matematika. Namun dapat pula terjadi sebaliknya, siswa yang bersikap negatif terhadap matematika akan cenderung memiliki kemampuan matematika yang lemah, sedangkan siswa yang bersikap positif terhadap matematika maka akan cenderung makin memiliki kemampuan yang baik pula (Dedeh Tresnawati Choridah, 2013:200).

McLeod (Rosseta dn Pietro, 2007:158) menyatakan " ... the attitude toward mathematics is just a positive or negative emotional disposition

melakukan kerja matematika (bermatematika), (3) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, (4) memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, (5) melakukan refleksi atas cara berpikir, (6) menghargai aplikasi matematika, dan (7) mengapresiasi peranan matematika.

Jadi disposisi matematis dapat diartikan sebagai dorongan, kesadaran, atau kecenderungan yang kuat untuk belajar matematika serta berperilaku positif terhadap matematika.

7. Tinjauan Materi SMA Irisan Dua Lingkaran

Dalam rangka untuk mewadahi konsep kesamaan muatan antara Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah dan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan, maka dikembangkan Struktur Kurikulum Pendidikan Menengah, terdiri atas kelompok mata pelajaran wajib dan mata pelajaran pilihan. Isi kurikulum (KI dan KD) dan kemasn substansi untuk mata pelajaran wajib bagi antara sekolah-sekolah tersebut adalah sama. Mata pelajaran pilihan terdiri atas pilihan akademik untuk antara Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah serta pilihan akademik dan vokasional untuk Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (Kemendikbud, 2013). Mata pelajaran pilihan ini memberi corak kepada fungsi satuan pendidikan, dan didalamnya terdapat pilihan sesuai dengan minat siswa. Struktur ini menerapkan prinsip bahwa siswa merupakan subjek dalam belajar yang memiliki hak untuk memilih matapelajaran sesuai dengan minatnya. Kelompok mata pelajaran peminatan bertujuan (1) untuk memberikan

towards mathematics". Sikap terhadap matematika merupakan suatu disposisi emosional positif atau negatif terhadap matematika. Mengingat sikap terdiri atas tiga komponen, yaitu kognitif, afektif, dan konatif, sikap terhadap matematika juga terdiri atas tiga komponen tersebut. Pada aspek kognitif meliputi keyakinan siswa terkait matematika. Aspek afektif meliputi emosi atau perasaan yang timbul terhadap matematika. Aspek konatif berkaitan dengan kecenderungan siswa bertindak terkait dengan matematika.

Katz (Ali Mahmudi, 2010:5) mendefinisikan disposisi sebagai kecenderungan untuk berperilaku secara sadar (*consciously*), teratur (*frequently*), dan sukarela (*voluntary*) untuk mencapai tujuan tertentu. Perilaku-perilaku tersebut diantaranya adalah percaya diri, gigih, ingin tahu, dan berpikir fleksibel. Dalam konteks matematika, menurut Katz, disposisi matematis (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Dalam konteks pembelajaran, disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa bertanya, menjawab pertanyaan, mengkomunikasikan ide-ide matematis, bekerja dalam kelompok, dan menyelesaikan masalah.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (Ali Mahmudi:50), disposisi matematika memuat tujuh komponen yaitu: (1) percaya diri dalam menggunakan matematika, (2) fleksibel dalam

kesempatan kepada siswa mengembangkan minatnya dalam sekelompok mata pelajaran sesuai dengan minat keilmuannya di perguruan tinggi, dan (2) untuk mengembangkan minatnya terhadap suatu disiplin ilmu atau ketrampilan tertentu. Berdasarkan pada kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013), materi pada pembelajaran matematika SMA kelas XI peminatan meliputi polinomial, Irisan Kerucut, Irisan Dua Lingkaran, Statistika, Limit Fungsi, dan Trigonometri. Penerapan materi Irisan Dua Lingkaran ditemui di kehidupan nyata, sehingga dalam pembelajaran ini siswa diharapkan benar-benar memahami konsep dan dapat mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah sehari-hari. Materi ini diajarkan di kelas XI pada semester pertama.

Kompetensi kompetensi inti dan dasar pada materi Irisan Dua Lingkaran sebagai berikut:

Tabel 1.
Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
Materi Irisan Dua Lingkaran

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bukat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	3.1 Mendeskripsikan konsep lingkaran dan menganalisis sifat – sifat irisan dua lingkaran dan menerapkannya dalam memecahkan masalah

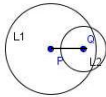
- Dalam materi pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat:
- Menentukan hubungan antar dua lingkaran
 - Menjelaskan pengertian dan sifat-sifat dua lingkaran yang beririsan
 - Menganalisis dua lingkaran yang saling tegak lurus.
 - Menentukan persamaan berkas lingkaran
- Deskripsi singkat materi yang dipelajari dalam irisan dua lingkaran menurut Cahya Damayanti (2014: 54-55) adalah sebagai berikut.

1. Hubungan Dua Lingkaran

Diketahui dua buah lingkaran masing-masing L_1 berpusat di titik P dengan jari-jari R dan lingkaran L_2 berpusat di titik Q dengan jari-jari r dimana $R > r$ sedangkan jarak kedua titik pusat $PQ = c$. Ada beberapa kemungkinan hubungan dua lingkaran tersebut yakni sebagai berikut.

a. Dua lingkaran berpotongan

Pada gambar berikut, lingkaran L_1 dan L_2 berpotongan di dua titik yang berlainan.



$$x^2 + 2A_1x + (A_1)^2 + y^2 + 2B_1y + (B_1)^2 = (A_1)^2 + (B_1)^2 - C_1$$

$$(x + A_1)^2 + (y + B_1)^2 = (A_1)^2 + (B_1)^2 - C_1 \quad \dots (3)$$

Dari persamaan (3) dapat diketahui bahwa titik pusat lingkaran

$$L_1: x^2 + y^2 + 2A_1x + 2B_1y + C_1 = 0 \text{ yaitu } M_1(-A_1, -B_1) \text{ dan jari-jari}$$

$$r_1 = \sqrt{A_1^2 + B_1^2 - C_1}.$$

Demikian pula untuk mencari titik pusat dan jari-jari lingkaran L_2 adalah sebagai berikut.

$$L_2: x^2 + y^2 + 2A_2x + 2B_2y + C_2 = 0$$

$$x^2 + 2A_2x + (A_2)^2 + y^2 + 2B_2y + (B_2)^2 = (A_2)^2 + (B_2)^2 - C_2$$

$$(x + A_2)^2 + (y + B_2)^2 = (A_2)^2 + (B_2)^2 - C_2$$

Diketahui bahwa koordinat titik pusat lingkaran $M_2(-A_2, -B_2)$ dan jari-jari $r_2 = \sqrt{A_2^2 + B_2^2 - C_2}$

Kedua lingkaran itu akan berpotongan tegak lurus apabila garis-garis singgung berimpit dengan jari-jari kedua lingkaran. Perhatikan bahwa r_1 tegak lurus r_2 sehingga segitiga ΔPM_1M_2 adalah segitiga siku-siku. Dengan demikian, syarat kedua lingkaran berpotongan tegak lurus adalah:

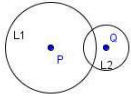
$$(M_1M_2)^2 = r_1^2 + r_2^2$$

atau

$$(B_2 - B_1)^2 + (A_2 - A_1)^2 = A_1^2 + B_1^2 - C_1 + A_2^2 + B_2^2 - C_2$$

$$2A_1A_2 + 2B_1B_2 = C_1 + C_2$$

- 1) Jika Q berada di daerah dalam L_1 dapat dikatakan bahwa L_2 berpotongan di dalam daerah lingkaran L_1 . Hubungan antara jari-jari dan jarak kedua titik pusat lingkaran : $R - r < c < R$.

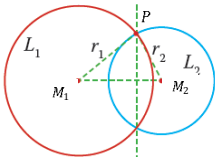


- 2) Jika Q di daerah luar L_1 dapat dikatakan bahwa L_2 berpotongan di luar lingkaran L_1 . Hubungan antara jari-jari dan jarak kedua titik pusat lingkaran : $R < c < R + r$.

Kasus khusus pada dua lingkaran berpotongan (Rosihan Ari Y, 2014 : 102-103)

Dua lingkaran berpotongan yang saling tegak lurus

Perhatikan gambar berikut.



Misal diketahui dua lingkaran sebagai berikut.

$$L_1: x^2 + y^2 + 2A_1x + 2B_1y + C_1 = 0 \quad \dots (1)$$

$$L_2: x^2 + y^2 + 2A_2x + 2B_2y + C_2 = 0 \quad \dots (2)$$

Dari persamaaan (1) dan (2), dapat dicari titik pusat dan jari-jari lingkaran sebagai berikut.

$$L_1: x^2 + y^2 + 2A_1x + 2B_1y + C_1 = 0$$

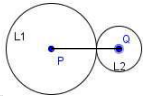
b. Dua lingkaran bersinggungan

Pada gambar b (i) lingkaran L_1 dan L_2 bersinggungan di dalam sedangkan gambar b (ii), lingkaran L_1 dan L_2 bersinggungan di luar.

- 1) Jika Q berada di daerah dalam lingkaran L_1 , dikatakan L_1 dan L_2 bersinggungan di dalam lingkaran. Hubungan antara jari-jari dan jarak kedua titik pusat lingkaran : $c = R - r$. Perhatikan gambar b (i)
- 2) Jika Q di daerah luar lingkaran L_1 , dikatakan L_1 dan L_2 bersinggungan di luar lingkaran. Hubungan antara jari-jari dan jarak kedua titik pusat lingkaran : $c = R + r$. Perhatikan gambar b(ii)



b (i)



b (ii)

c. Dua lingkaran saling asing

Pada gambar c, lingkaran L_1 dan L_2 tidak berpotongan maupun bersinggungan baik di dalam daerah lingkaran maupun di luar daerah lingkaran.

- Jika lingkaran L_2 berada di luar daerah lingkaran L_1 , hubungan antara jari-jari dan jarak kedua titik pusat lingkaran : $c > R + r$. Perhatikan gambar c (i)
- Jika lingkaran L_2 berada di dalam daerah lingkaran L_1 , hubungan antara jari-jari dan jarak kedua titik pusat lingkaran : $c < R - r$. Perhatikan gambar c (ii)

c (i)
c (ii)

2. Berkas Lingkaran

Misalkan lingkaran $L_1: x^2 + y^2 + 2A_1x + 2B_1y + C = 0$ berpotongan dengan lingkaran $L_2: x^2 + y^2 + 2A_2x + 2B_2y + C = 0$ pada dua titik potong, D dan E.

DE disebut tali busur sekutu. Melalui titik D dan E dapat dilukis sebanyak tak hingga lingkaran.

Persamaan yang dapat dibentuk adalah $L_1 + \lambda L_2 = 0$

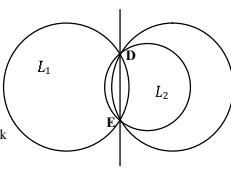
$$x^2 + y^2 + 2A_1x + 2B_1y + C = 0 + \lambda(x^2 + y^2 + 2A_2x + 2B_2y + C)$$

$$(1 + \lambda)x^2 + (1 + \lambda)y^2 + 2(2A_1 + \lambda 2A_2)x + 2(2B_1 + \lambda 2B_2)y + C_1 + C_2 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2\frac{(2A_1 + \lambda 2A_2)}{1 + \lambda}x + 2\frac{(2B_1 + \lambda 2B_2)}{1 + \lambda}y + \frac{(C_1 + \lambda 2C_2)}{1 + \lambda} = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2A_3x + 2B_3y + C_3 = 0$$

dengan $A_3 = \frac{(2A_1 + \lambda 2A_2)}{1 + \lambda}, B_3 = \frac{(2B_1 + \lambda 2B_2)}{1 + \lambda}, C_3 = \frac{(C_1 + \lambda 2C_2)}{1 + \lambda}$



H. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Laorens (2008) dengan judul "Pengaruh Strategi Belajar *Think Pair Share* terhadap Prestasi Belajar Trigonometri Siswa SMA" yang

I. Kerangka Berpikir

Matematika memberikan kontribusi yang cukup besar dalam perkembangan IPTEK yang begitu pesat. Matematika hendaknya sudah diberikan kepada anak sejak usia dini untuk membekali anak dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis dan kreatif. Namun *mindset* bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit belum juga hilang dari benak kebanyakan siswa. Kebanyakan siswa sudah terlebih dahulu "anti" terhadap matematika. *Mindset* buruk ini secara tidak langsung akan berdampak bagi prestasi belajar siswa. Prestasi belajar dianggap penting karena digunakan sebagai indikator kualitas pengetahuan dan ketrampilan yang telah dikuasai siswa.

Dalam penguasaan matematika, siswa juga memerlukan antara lain rasa ingin tahu, ulet, percaya diri, melakukan refleksi atas cara berpikir. Dalam matematika hal tersebut dinamakan disposisi matematis. Disposisi matematis dikatakan baik jika siswa tersebut menyukai masalah masalah yang merupakan tantangan serta melibatkan dirinya secara langsung dalam menemukan/menyelesaikan masalah. Selain itu siswa merasakan dirinya mengalami proses belajar saat menyelesaikan tantangan tersebut. Dalam prosesnya siswa merasakan munculnya kepercayaan diri, pengharapan dan kesadaran untuk melihat kembali hasil berpikirnya.

Kenyataan yang terjadi di lapangan, pembelajaran matematika masih didominasi oleh guru. Guru kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dan belum cukup memberi peluang kepada siswa untuk

menjelaskan bahwa strategi pembelajaran kooperatif TPS mampu meningkatkan prestasi belajar siswa.

2. Penelitian Marlina dkk (2014) dengan judul "Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa di SMA Negeri 1 Bireuen". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran TPS mampu meningkatkan disposisi matematis siswa.
3. Penelitian Muinah (2011) yang berjudul "Perbandingan Keefektifan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Game Tournament* (TGT) dan Tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada prestasi belajar dan minat belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 3 Gantiwarno" yang menjelaskan bahwa metode pembelajaran NHT efektif ditinjau dari prestasi belajar.
4. Penelitian Miftakhus Solikhah (2014) dengan judul "Perbandingan Keefektifan *Problem Based Learning* (PBL) Setting Model Pembelajaran Kooperatif *Numbered Head Together* (NHT) dengan Tipe Jigsaw pada Materi Geometri ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika, Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa Kelas X SMA". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran NHT mampu meningkatkan disposisi matematis siswa.

mngembangkan potensi dirinya. Hal ini menyebabkan siswa tidak senang terhadap matematika, cenderung menghindari pelajaran matematika dan berakibat pada prestasi belajar dan disposisi matematis mereka.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat membantu mengatasi masalah tersebut. Dalam pembelajaran guru hendaknya menerapkan model pembelajaran yang mengedepankan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran sebagai contoh dengan penerapan model pembelajaran kooperatif.

Penelitian ini menggunakan pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Head Together* (NHT). Dalam pembelajaran kooperatif TPS, setiap pasangan terdapat seorang yang memiliki kemampuan tinggi dibandingkan dengan lainnya. Setelah guru mengenalkan materi singkat kepada siswa, maka siswa diarahkan untuk memikirkan (*think*) tugas atau permasalahan yang terdapat dalam LKS. Hal ini memungkinkan seorang siswa berusaha mengeksplorasi pengetahuannya untuk memahami persoalan secara mandiri dan setidaknya tiap siswa telah memiliki jawaban sementara atas pertanyaan yang diberikan. Tahap selanjutnya tiap siswa berkumpul dengan pasangannya (*pair*), tahap ini memberikan kesempatan pada setiap pasangan untuk berdiskusi atas jawaban-jawaban yang dimiliki sehingga tiap pasangan memiliki satu jawaban. Tahap berikutnya, guru memanggil salah satu pasangan untuk menjelaskan (*share*) jawabannya pada kelompok lain, sehingga terjadi interaksi antar siswa yang lebih luas. Pada saat presentasi,

akan bekerja sama atau berdiskusi dengan teman sekelasnya dan terlibat langsung dalam pembelajaran, sehingga dengan keterlibatan tersebut, siswa akan mudah menerima materi. Dampak yang akan terjadi adalah siswa senantiasa memiliki catatan yang lengkap.Siswa akan selalu dituntut untuk berfikir aktif dan kreatif di kelas. Siswa juga akan berusaha mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru serta minat belajar yang dimiliki akan tumbuh dengan sendirinya sehingga prestasi belajar siswa akan meningkat, serta siswa akan mampu menumbuhkan rasa percaya diri, meningkatkan kepekaan dan toleransi, mampu bertanggung jawab dengan segala tugas didalam kelompoknya dan siswa bebas mengemukakan pendapat dalam kelompok. Karena pada model ini siswa menempati posisi sangat dominan dalam proses pembelajaran dan terjadinya kerja sama dalam kelompok dengan ciri utamanya adanya penomoran sehingga semua siswa berusaha untuk memahami setiap materi yang diajarkan dan bertanggung jawab atas nomor anggotanya masing-masing. Kedua model pembelajaran ini diharapkan dapat lebih memberikan makna yang kuat kepada siswa. Namun jika kedua model pembelajaran dibandingkan, apabila dilihat dari kemandirian siswa, NHT lebih memberikan peluang mengajarkan siswa untuk tidak mengandalkan orang lain dalam memecahkan masalah. Siswa diajak mengoptimalkan kemampuan sendiri dalam menyelesaikan masalah dalam proses belajar

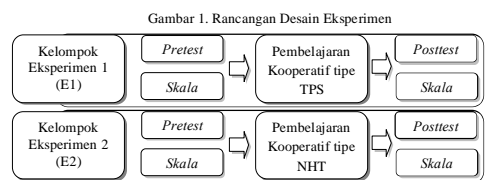
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment research*). Menurut Sugiyono (2013:77), eksperimen semu merupakan jenis penelitian untuk memperoleh informasi yang diperoleh dengan eksperimen dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest – posttest* dengan *nonequivalent group design*. Sebelum eksperimen ini dimulai, diberikan *pretest* atau test awal yang berupa *essay* dan skala untuk melihat kemampuan awal subyek yang berkenaan dengan variabel terikat. Setelah eksperimen selesai, dilakukan *posttest* atau tes akhir dengan bentuk soal yang setara. Hasil ketercapaian prestasi belajar dan disposisi matematis pada masing-masing model pembelajaran pada masing-masing kelompok kemudian dibandingkan untuk mengetahui perbandingan keefektifan model pembelajaran TPS dan NHT. Adapun desain penelitian sebagai berikut.



sehingga pembelajaran menggunakan NHT diperkirakan akan lebih efektif dibandingkan pembelajaran menggunakan model TPS ditinjau dari prestasi belajar dan disposisi matematika.

J. Perumusan Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) efektif ditinjau dari prestasi belajar.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*(TPS) efektif ditinjau dari disposisi matematis.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif ditinjau dari prestasi belajar.
4. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif ditinjau dari disposisi matematis.
5. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif dibanding model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari prestasi belajar.
6. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif dibanding model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) ditinjau dari disposisi matematis.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas XI MIA SMA N 2 Bantul pada tanggal 12 November sampai 29 November 2014 pada materi irisan dua lingkaran.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA N 2 Bantul kelas tahun ajaran 2014/2015. Populasi tersebar dalam enam kelas. Untuk memenuhi tujuan penelitian akan diambil sampel penelitian sebanyak 2 dari 6 kelas. Pengambilan sampel dua kelas dilakukan secara acak dengan pertimbangan kelas-kelas tersebut homogen. Pengacakan dilakukan terhadap kelas XI MIA 1 sampai kelas XI MIA 6 bukan pada setiap siswa.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, yaitu model pembelajaran TPS dan NHT. Model pembelajaran TPS diberikan pada kelas A sebagai kelas eksperimen pertama. Model pembelajaran NHT diberikan pada kelas B sebagai kelas eksperimen kedua.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar dan disposisi matematis.

guru yang sama dengan materi dan jumlah jam penajaran yang sama.

F. Definisi Operasional Variabel

1. *Think Pair Share* (TPS) adalah salah satu model *cooperative learning* yang dilakukan dengan cara memberi kesempatan bagi siswa untuk berpikir terlebih dahulu sebelum berbagi ide dan bekerjasama dengan pasangannya. Berbagi ide yang dimaksudkan dalam hal ini adalah siswa saling bertukar informasi atau gagasan yang telah diperoleh untuk mendapatkan kesepakatan bersama. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) yaitu *Think* (Berpikir), *Pair* (Berpasangan), dan *Share* (Berbagi).
2. *Numbered Heads Together* (NHT) yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu tipe pembelajaran kooperatif yang dilakukan dengan cara mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil dan setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang tanpa membedakan gender. Siswa diminta untuk duduk bersama dengan teman kelompoknya kemudian setiap siswa dari nomor satu sampai enam akan diberi lembar kegiatan oleh guru yang akan didiskusikan dengan kelompoknya. Setelah siswa menjawab pertanyaan, guru memanggil salah satu nomor yang terdapat dalam kelompok tersebut, siswa dengan nomor yang sama dari setiap

35

penskoran yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 3.6 halaman 132.

b. Instrumen Nontes

1) Skala Disposisi Matematis

Lembar skala digunakan untuk mengetahui skala disposisi matematis siswa terhadap pembelajaran matematika. Skala disposisi matematis digunakan untuk mengukur disposisi matematis yang mencakup aspek-aspek: (1) percaya diri dalam menggunakan matematika, (2) fleksibel dalam melakukan kerja matematika (bermatematika), (3) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, (4) memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, (5) melakukan refleksi atas cara berpikir, (6) menghargai aplikasi matematika, dan (7) mengapresiasi peranan matematika.

Lembar skala yang digunakan dalam penelitian ini merupakan lembar skala tertutup yakni ketika jawaban terlebih dahulu ditentukan pilihannya, maka tertutuplah kesempatan bagi responden untuk menggunakan jawaban lain menurut keinginan sendiri.

Skala disposisi ini berbentuk daftar *checklist* yang memuat 25 pertanyaan disposisi matematis. Kisi-kisi dan instrumen disposisi matematis dapat dilihat pada lampiran 3.6 dan 3.7 halaman 136-140.

37

kelompok mengangkat tangan dan memberikan jawaban yang telah didiskusikan dari setiap kelompok.

4. Prestasi belajar matematika adalah skor yang dicapai oleh siswa pada aspek kognitif setelah mengalami kegiatan belajar matematika pada aspek pengetahuan, pemahaman, dan ketrampilan terhadap kompetensi dasar yang telah dicapai oleh siswa pada waktu yang ditentukan
5. Disposisi matematis adalah dorongan, kesadaran, atau kecenderungan yang kuat untuk belajar matematika serta berperilaku positif dalam menyelesaikan masalah matematis. Disposisi matematika memuat tujuh komponen yaitu: (1) percaya diri dalam menggunakan matematika, (2) fleksibel dalam melakukan kerja matematika (bermatematika), (3) gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, (4) memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, (5) melakukan refleksi atas cara berpikir, (6) menghargai aplikasi matematika, dan (7) mengapresiasi peranan matematika.

G. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Penelitian

a. Instrumen tes

Instrumen tes digunakan untuk mengukur prestasi siswa.

Instrumen tes dalam penelitian ini terdiri atas *pretest* dan *posttest* berbentuk uraian sebanyak 4 item, dikerjakan masing-masing selama 45 menit. Kisi-kisi, instrumen, kunci jawaban, dan pedoman

36

2) Lembar observasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2006 : 30), observasi merupakan suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Lembar observasi digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang dikumpulkan adalah data aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran untuk setiap pertemuan. Lembar observasi ini berupa hasil pengamatan dan kritik/saran terkait jalannya pembelajaran sehingga dapat diketahui aspek-aspek apa yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan.

2. Validitas instrumen

Suharsimi Arikunto (2006:168) menjelaskan definisi validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu alat ukur dikatakan valid jika alat ukur ini dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas yang digunakan adalah validitas isi (*content validity*). Untuk mendapatkan validitas isi, maka instrumen dikonsultasikan kepada para ahli untuk diperiksa dan dievaluasi apakah butir-butir tersebut telah mewakili apa yang diukur. Dalam penelitian ini, ahli yang dimaksud yaitu dosen ahli pendidikan matematika Universitas Negeri Yogyakarta. Setelah divalidasi, instrumen direvisi sesuai dengan masukan validator.

38

berhubungan dengan masakan keretakan nasi (es. Suatu alat evaluasi (tes dan nontes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah rumus Alpha.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$: jumlah variansi butir

σ_t^2 : variansi skor soal

Tinggi rendahnya reliabilitas instrumen dapat ditentukan dengan menggunakan kategori sebagai berikut.

Tabel 2. Uji reliabilitas Instrumen

Interval	Kategori
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Untuk mempermudah dalam perhitungan, uji reliabilitas dapat diperoleh dengan bantuan program komputer SPSS Statistics menggunakan *reliability analysis*.

39

(TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT). Sistem penskoran skala sebagai berikut.

Tabel 3. Sistem Penskoran Skala Disposisi Matematis Siswa

Jenis Pernyataan	Tidak Pernah / Tidak Setuju	Jarang/ Kurang Setuju	Sering/ Setuju	Selalu/ Sangat Setuju
Pernyataan Positif	1	2	3	4
Pernyataan Negatif	4	3	2	1

Data tentang disposisi matematis diperoleh dengan menggunakan instrumen nontes yang berbentuk *checklist* dengan skala *Likert*. Skor minimal skala adalah 25 dan skor maksimal adalah 100. Pemberian nilai pada hasil skala dilakukan dengan mengkonversikannya terlebih dahulu dalam rerata ideal dan simpangan baku. Untuk menentukan kriteria hasil pengukurannya digunakan klasifikasi berdasarkan rata-rata ideal (\bar{X}_I) dan Standar Deviasi Ideal (SDI).

$$\bar{X}_I = (25 + 100)/2 = 62,5 \text{ dan } SDI (100 - 25)/6 = 12,5$$

Menurut Eko Putro Widoyoko (2014:238), konversi skor skala disposisi matematis ke dalam nilai pada skala lima seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. Kategori Disposisi Matematis Siswa

Interval Skor	Kategori	Kriteria
$\bar{X} > \bar{X}_I + 1,8 Sbi$	$x \geq 85$	Sangat baik
$\bar{X}_I + 0,6 Sbi < \bar{X} \leq \bar{X}_I + 1,8 Sbi$	$70 < x \leq 85$	Baik
$\bar{X}_I - 0,6 Sbi < \bar{X} \leq \bar{X}_I + 0,6 Sbi$	$55 < x \leq 70$	Cukup
$\bar{X}_I - 1,8 Sbi < \bar{X} \leq \bar{X}_I - 0,6 Sbi$	$40 < x \leq 55$	Kurang
$\bar{X} \leq \bar{X}_I - 1,8 Sbi$	$x \leq 40$	Sangat Kurang

41

H. Teknik Pengumpulan Data

1. Data *Pretest* dan *Posttest*

Pengumpulan data *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data prestasi siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Keefektifan model pembelajaran ditentukan berdasarkan indeks keefektifan. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) belajar matematika di SMA N 2 Bantul siswa dikatakan tuntas belajar apabila mencapai nilai minimal 70 untuk skala seratus. Kriteria pencapaian tujuan pembelajaran aspek prestasi belajar matematika ditetapkan 70 dan model pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata siswa mencapai nilai minimal 70.

2. Data Nontes

Pengumpulan data dilakukan dengan nontes meliputi data observasi dan data skala disposisi siswa. Pengumpulan data menggunakan teknik observasi bertujuan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT). Untuk keterlaksanaan observasi digunakan instrumen lembar observasi sebagai pedoman melihat keterlaksanaan proses pembelajaran tersebut.

Pengumpulan data dengan menggunakan instrumen skala dilakukan oleh siswa dengan mengisi sendiri skala disposisi matematis untuk mengukur diposisi matematis siswa sebelum maupun setelah melaksanakan pembelajaran dengan model kooperatif *Think Pair Share*

40

Keterangan:

\bar{X}_I : Rerata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal+skor minimal ideal)

Sbi : Simpangan baku ideal= $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

\bar{X} : skor empiris

I. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* prestasi dan disposisi matematis pada kelompok yang dikenakan eksperimen dalam bentuk tabel (mean, standar deviasi, varians, nilai minimum, nilai maksimum). Perhitungan statistik deskriptif menggunakan bantuan *MS. Excell* dan *software SPSS* versi 16.

2. Analisis data

a. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data yang diperoleh, baik sebelum maupun setelah perlakuan. Data yang sebelum dan setelah perlakuan meliputi data hasil tes prestasi belajar dan skor skala disposisi matematis baik pada kelompok yang menerapkan model pembelajaran TPS maupun NHT.

42

H_2 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Keputusan uji dan kesimpulan diambil pada taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria: 1) jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka H_0 diterima, sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, 2) jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak, sehingga data tidak berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *software* SPSS 16.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varian yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui homogenitas varian dua kelompok dilakukan melalui homogenitas *Levene's* dengan bantuan SPSS 16. Hipotesis uji homogenitas varians kelompok data adalah sebagai berikut.

H_0 : kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians homogen

masing unit dikategorikan berdasarkan kriteria pada tabel 4. Kriteria keefektifan model pembelajaran terhadap disposisi matematis ditetapkan jika rata-rata siswa mencapai skor disposisi matematis lebih dari 70 atau minimal berada pada kategori baik. Berikut adalah rumusan masalah beserta uji hipotesisnya.

1) Uji hipotesis pertama

Uji hipotesis pertama untuk menjawab rumusan masalah yang pertama yaitu apakah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut sebagai berikut:

H_0 : model pembelajaran kooperatif TPS tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar

H_a : model pembelajaran kooperatif TPS efektif ditinjau dari prestasi belajar

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 \leq 70$

$H_a : \mu_1 > 70$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata prestasi belajar kelas TPS

Hipotesis di atas dapat diartikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa yaitu jika rata-rata siswa memperoleh nilai ≤ 70 . Model pembelajaran tipe TPS efektif jika rata-rata siswa memperoleh

H_a : kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians tidak homogen

Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Pedoman pengambilan keputusan uji homogenitas adalah H_0 ditolak jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05 yang dapat diartikan sebagai berikut: 1) nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians yang tidak homogen, dan 2) nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen. Uji ini menggunakan bantuan SPSS versi 16.

b. Uji Hipotesis

Analisis keefektifan model pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari prestasi belajar dan disposisi matematis

Keefektifan model pembelajaran ditentukan berdasarkan indeks keefektifan. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) belajar matematika di SMA Negeri 2 Bantul untuk prestasi belajar yaitu siswa dikatakan tuntas belajar apabila mencapai nilai 7,0 untuk skala 10 atau 70 untuk skala seratus sehingga model pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata siswa mencapai nilai minimal 70.

Data disposisi matematis diperoleh dengan menggunakan instrumen nontes yang berbentuk *checklist* dengan skala *Likert*. Setelah memperoleh data disposisi matematis, total skor masing-

nilai > 70 , karena kriteria ketuntasan minimal belajar matematika pada aspek prestasi belajar adalah 70.

2) Uji hipotesis kedua

Uji hipotesis kedua untuk menjawab rumusan masalah yang kedua yaitu apakah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) efektif ditinjau dari disposisi matematis siswa. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut sebagai berikut:

H_0 : model pembelajaran kooperatif TPS tidak efektif ditinjau dari disposisi matematis

H_a : model pembelajaran kooperatif TPS efektif ditinjau dari disposisi matematis

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$H_0 : \mu_2 \leq 70$

$H_a : \mu_2 > 70$

Keterangan:

μ_2 : rata-rata skor disposisi matematis kelas TPS

Hipotesis di atas dapat diartikan bahwa model pembelajaran kooperatif TPS tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa yaitu jika rata-rata siswa memperoleh nilai ≤ 70 . Model pembelajaran TPS efektif jika rata-rata siswa memperoleh nilai > 70 , karena kriteria keefektifan model pembelajaran terhadap disposisi matematis ditetapkan jika rata-rata siswa mencapai skor

Uji hipotesis ketiga untuk menjawab rumusan masalah yang kedua yaitu apakah model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

H_0 : model pembelajaran kooperatif NHT tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar

H_a : model pembelajaran kooperatif NHT efektif ditinjau dari prestasi belajar

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$H_0: \mu_3 \leq 70$

$H_a: \mu_3 > 70$

Keterangan:

μ_3 : rata-rata prestasi belajar kelas NHT

Hipotesis di atas dapat diartikan bahwa model pembelajaran kooperatif NHT tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa yaitu jika rata-rata siswa memperoleh nilai ≤ 70 . Model pembelajaran tipe NHT efektif jika rata-rata siswa memperoleh nilai > 70 , karena kriteria ketuntasan minimal belajar matematika pada aspek prestasi belajar adalah 70.

4) Uji hipotesis keempat

masing model pembelajaran terhadap prestasi belajar dan disposisi matematis siswa. Kriteria pengujianya adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

Analisis Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dan NHT ditinjau dari Prestasi Belajar dan Disposisi Matematis

Setelah data hasil tes dianalisis dengan melakukan uji prasyarat analisis dilanjutkan uji hipotesis. Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu uji rata-rata hasil *pretest* dan skor awal skala disposisi matematis dari kedua kelas untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau tidak diantara keduanya. Hipotesis yang digunakan untuk uji rata-rata skor awal prestasi belajar adalah sebagai berikut.

Hipotesis penelitian untuk variabel prestasi belajar adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *pretest* antara kelompok pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari prestasi belajar.

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata skor *pretest* antara kelompok pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari prestasi belajar.

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{11} = \mu_{12}$$

$$H_a: \mu_{11} \neq \mu_{12}$$

Keterangan:

μ_{11} : rata-rata nilai prestasi belajar kelas NHT

Uji hipotesis keempat untuk menjawab rumusan masalah yang keempat yaitu apakah model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) efektif ditinjau dari disposisi matematis siswa. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut sebagai berikut:

H_0 : model pembelajaran kooperatif NHT tidak efektif ditinjau dari disposisi matematis

H_a : model pembelajaran kooperatif NHT efektif ditinjau dari disposisi matematis

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$H_0: \mu_4 \leq 70$

$H_a: \mu_4 > 70$

Keterangan:

μ_4 : rata-rata skor disposisi matematis kelas NHT

Hipotesis di atas dapat diartikan bahwa model pembelajaran kooperatif NHT tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa yaitu jika rata-rata siswa memperoleh nilai ≤ 70 . Model pembelajaran tipe NHT efektif jika rata-rata siswa memperoleh nilai > 70 , karena kriteria keefektifan model pembelajaran terhadap disposisi matematis ditetapkan jika rata-rata siswa mencapai skor disposisi matematis lebih dari 70 atau minimal berada pada kategori baik.

Langkah selanjutnya adalah melakukan *uji one sample t test* dengan bantuan SPSS versi 16 untuk melihat keefektifan masing-

μ_{12} : rata-rata nilai prestasi belajar kelas TPS

Hipotesis yang digunakan untuk uji rata-rata skor awal skala disposisi matematis adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor awal antara kelompok pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari disposisi matematis.

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata skor awal antara kelompok pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari disposisi matematis.

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{21} = \mu_{22}$$

$$H_a: \mu_{21} \neq \mu_{22}$$

Keterangan:

μ_{21} : rata-rata skor disposisi matematis kelas NHT

μ_{22} : rata-rata skor disposisi matematis kelas TPS

Kriteria pengujianya adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

Langkah selanjutnya data yang diperoleh dari *posttest* prestasi belajar dan disposisi matematis setelah perlakuan akan diuji rata-rata *mean* jika asumsi normalitas dan homogenitas telah dipenuhi sebagaimana diuraikan sebelumnya. Jika asumsi-asumsi yang menjadi prasyarat terpenuhi, maka analisis data dilakukan dengan menerapkan analisis uji selanjutnya. Data yang dianalisis adalah data yang diperoleh dari *posttest* dan hasil pengukuran disposisi matematis setelah perlakuan.

berajar auran sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelompok pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari prestasi belajar.

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata antara kelompok pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari prestasi belajar.

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{11} = \mu_{12}$$

$$H_a: \mu_{11} \neq \mu_{12}$$

Keterangan:

μ_{11} : rata-rata nilai prestasi belajar kelas NHT

μ_{12} : rata-rata nilai prestasi belajar kelas TPS

Hipotesis penelitian untuk variabel disposisi matematis adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelompok pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari disposisi matematis.

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata antara kelompok pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari disposisi matematis.

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{21} = \mu_{22}$$

$$H_a: \mu_{21} \neq \mu_{22}$$

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{11} \leq \mu_{12}$$

$$H_a: \mu_{11} > \mu_{12}$$

Keterangan:

μ_{11} : rata-rata nilai prestasi belajar kelas NHT

μ_{12} : rata-rata nilai prestasi belajar kelas TPS

6) Uji Hipotesis Keenam

Rumusan masalah keenam yaitu manakah yang lebih efektif antara model pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari disposisi matematis. Apabila pada tidak terdapat perbedaan rata-rata pada kelompok TPS dan kelompok NHT maka dikatakan model pembelajaran TPS sama efektifnya dengan model NHT ditinjau dari disposisi matematis. Namun jika terdapat perbedaan rata-rata antara kelompok TPS dan NHT, maka dilakukan uji hipotesis lanjutan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut sebagai berikut:

H_0 : model pembelajaran NHT tidak lebih efektif daripada model pembelajaran TPS ditinjau dari disposisi matematis

H_a : model pembelajaran NHT lebih efektif daripada model pembelajaran TPS ditinjau dari disposisi matematis.

Secara statistik, hipotesis dapat disimbolkan sebagai berikut.

$$H_0: \mu_{21} \leq \mu_{22}$$

$$H_a: \mu_{21} > \mu_{22}$$

Keterangan:

μ_{21} : rata-rata skor disposisi matematis kelas NHT

μ_{22} : rata-rata skor disposisi matematis kelas TPS

Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis yakni H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

Uji beda rata-rata di atas digunakan untuk menentukan keberlanjutan uji hipotesis rumusan masalah kelima dan keenam.

5) Uji Hipotesis Kelima

Rumusan masalah kelima yaitu manakah yang lebih efektif antara model pembelajaran TPS dan NHT ditinjau dari prestasi belajar siswa. Apabila pada tidak terdapat perbedaan rata-rata pada kelompok TPS dan kelompok NHT maka dikatakan model pembelajaran TPS sama efektifnya dengan model NHT ditinjau dari prestasi belajar matematika. Namun jika terdapat perbedaan rata-rata antara kelompok TPS dan NHT, maka dilakukan uji hipotesis lanjutan. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut sebagai berikut:

H_0 : model pembelajaran kooperatif NHT tidak lebih efektif daripada model pembelajaran TPS ditinjau dari prestasi belajar

H_a : model pembelajaran kooperatif NHT lebih efektif daripada model pembelajaran kooperatif TPS ditinjau dari prestasi belajar

Keterangan:

μ_{21} : rata-rata skor disposisi matematis kelas NHT

μ_{22} : rata-rata skor disposisi matematis kelas TPS

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika angka signifikansi yang dihasilkan lebih kecil dari 0,025. Uji hipotesis menggunakan bantuan SPSS versi 16.

menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif *think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) efektif ditinjau dari prestasi belajar dan disposisi matematis siswa.

C. Saran

Berdasarkan hasil dan temuan yang diperoleh serta dengan memperhatikan keterbatasan penelitian disarankan kepada guru matematika untuk menerapkan pembelajaran TPS dan NHT serta berkreasi dan memberikan penghargaan yang motivatif dan inovatif dalam pembelajaran matematika, sehingga membawa dampak yang positif pada prestasi belajar dan disposisi matematis siswa.

Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Palibelo Bima. *Tesis*. PPs-UNY.

Marlina dkk. (2014). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa di SMA Negeri 1 Bireuen. *Journal didaktik matematika*. Universitas Negeri Sebelas Maret.

Miftahul Huda. (2012). *Cooperative Learning, Metode, Teknik, Struktural dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Miftakhus Solikhah. (2014). Perbandingan Keefektifan *Problem Based Learning* (PBL) Setting Model Pembelajaran Kooperatif *Numbered Head Together* (NHT) dengan Tipe Jigsaw pada Materi Geometri ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika, Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa Kelas X SMA. *Tesis*. PPs-UNY.

Muijs, D., & Reynolds, D. (2005). *Effective teaching: Evidence and Practice* (2nd ed). London. SAGE.

Muinah. (2011). Perbandingan Keefektifan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Game Tournament* (TGT) dan Tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada prestasi belajar dan minat belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 3 Gantiwarno. *Tesis*. PPs-UNY.

Mullis IVS e.al. (2011). *TIMSS 2011 International results in Mathematics*. L Lynch School of Education, Boston College Chestnut Hill, MA, USA.

Nana Sudjana. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Peker, M. & Mirasyedioglu, S. (2008). Pre-service elementary school teachers' learning styles and attitudes towards mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*.4. Hlm. 21-26.

Popham, W.J. (1995). *Classrooms assessment: What teachers need to know*. Needham Heights, Mass: Allyn and Bacon.

Romberg, T.A & Shafer, M.C. (2008). *The Impact of Reform Instruction on Student Mathematics Achievement*. New York: Taylor and Francis Group.

Rosseta, Z.I & Pietro, D.M. (2007). *Attitude toward mathematics: Overcoming the positive/negative dichotomy*. Diakses dari http://TMEEMonograph3.attitudetowardmathematics.free.fr/CERME4_WG2.pdf pada 6 Juni 2014.

DAFTAR PUSTAKA

Ali Mahmudi. (2010). Pengaruh Pembelajaran dengan Strategi MHM Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis, serta Persepsi terhadap Kreativitas. *Disertasi*. Universitas Pendidikan Indonesia.

Anita Lie. (2008). *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning Di Ruang –Ruang Kelas*. Jakarta: Gramedia.

Arends, Richard I. (2010). *Learning To Teach*. Penerjemah: Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta:Pustaka Pelajar.

Arends, R.I. & Kilcher, A (2010). *Teaching for Students Learning: Becoming an accomplished Teacher*. New York: Routledge.

Ainurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Buchari Alma, dkk. (2008). Guru Profesional: Menguasai Metode dan Terampil Mengajar. Bandung: Alfabeta.

Cahya Damayanti dkk. (2014). *Kreatif*. Klaten: Viva Pakarindo.

Dedeh Tresnawati Chorida. (2013). Peran Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Serta Matematisposisi Matematis Siswa SMA. *Jurnal ilmiah program studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung* (Nomor 2 September 2013)

Eko Putro Widoyoko. (2014). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Erman Suherman dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Edisi Revisi)*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

Isriani Hardini & Dewi Puspitasari. (2012). *Strategi Pembelajaran Terpadu: Teori, Konsep & Implementasi*. Yogyakarta: Familia.

Kemendikbud. (2013). *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas (SMA) / Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta.

Laorens. (2008). Pengaruh Strategi Belajar *Think Pair Share* terhadap Prestasi Belajar Trigonometri Siswa SMA. *Tesis*. PPs-UNY.

Mariamah. (2012). Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Students dan Numbered Head Together (NHT)* ditinjau pada Aspek Prestasi dan